


**MULTI-LAYER STRUCTURE HAVING A SOUND DAMPING ACTION**

**Patent number:** DE2426793  
**Publication date:** 1975-12-11  
**Inventor:** ALFTER FRANZ-WERNER; BREITSCHIEDEL HANS-ULRICH; KUEHNEL WERNER; REINKEMEYER HEINZ-GERD; SPIELAU PAUL DIPL CHEM DR  
**Applicant:** DYNAMIT NOBEL AG  
**Classification:**  
- international: **B60N3/04; B60R13/08; E04B1/82; G10K11/168; B60N3/04; B60R13/08; E04B1/82; G10K11/00;** (IPC1-7): G10K11/02; B32B5/24; B60R13/08; E04B1/86  
- european: B60N3/04F; B60R13/08B2; E04B1/82; G10K11/168  
**Application number:** DE19742426793 19740601  
**Priority number(s):** DE19742426793 19740601

**Also published as:**


NL7506449 (A)  
GB1506287 (A)  
FR2273336 (A1)  
ES438099 (A)  
CH598034 (A5)

more &gt;&gt;

BEST AVAILABLE COPY

Report a data error here

Abstract not available for DE2426793

Abstract of corresponding document: **GB1506287**

1506287 Carpets DYNAMIT NOBEL AG 22 May 1975 [1 June 1974] 22396/75 Heading A4S [Also in Division B5] A multi-layer structure having sound-damping characteristics which may be permanently deformed into the shape of the floor of a motor vehicle, comprises a top layer of textile material, and intermediate layer of synthetic resin containing a filler and imparting weight characteristics, not present in the other layers of the structure, to the structure and a flexible bottom layer formed of cross-linked polyethylene foam material having a weight per unit volume of 20-100 kg/m<sup>3</sup>. The top layer may have a pile and may be a carpet formed as a knitted or tufted fabric or a needle fleece. A layer of polyethylene powder may be inert sintered on to the back of the layer of textile material. The intermediate layer may consist of 85 wt. per cent of heavy spar (barium sulphate) and 15 wt. per cent of ethylene-vinyl acetate copolymer containing about 45 wt. per cent vinyl acetate. The layers may be bonded together by means of heat supplied by a flame, hot air, a heated wedge, a hot wire or infra-red heating. The layers may also be bonded together using adhesive the separate layers may be united with one another and shaped together in one working operation. Alternatively the layers may be bonded together to form a continuous structure from which individual portions can be cut to a predetermined size and shaped using heat, e. g. supplied in a circulating air furnace or by infra red field, and pressure, e. g. vacuum shaping or vacuum stretching. The under-side of the foam plastics layer may be profiled to promote air-venting and drainage ducts by stamping in a warm state or cutting out in a cold state.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑤1

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Int. Cl. 2:

G 10 K 11-02

B 60 R 13-08

E 04 B 1-86

B 32 B 5-24

DT 24 26 793 A1

①1

# Offenlegungsschrift 24 26 793

②1

Aktenzeichen:

P 24 26 793.4-52

②2

Anmeldetag:

1. 6. 74

④3

Offenlegungstag:

11. 12. 75

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

⑤4

Bezeichnung:

Verbundplatte mit schalldämmender Wirkung

⑦1

Anmelder:

Dynamit Nobel AG, 5210 Troisdorf

⑦2

Erfinder:

Alfter, Franz-Werner, 5200 Siegburg; Breitschudel, Hans-Ulrich;  
Kühnel, Werner; Reinkemeyer, Heinz-Gerd;  
Spielau, Paul, Dipl.-Chem. Dr.; 5210 Troisdorf

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DT 24 26 793 A1

Troisdorf, den 31. Mai 1974  
74 054 (2332) MG/Ma

DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT  
Troisdorf Bez. Köln

---

### Verbundplatte mit schalldämmender Wirkung

---

Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf eine Verbundplatte mit schalldämmender Wirkung für den Einsatz im Kraftfahrzeug- oder Bauwesen.

Kraftfahrzeuge, insbesondere PKW's, werden immer mehr mit Teppichen im Bodenbereich ausgerüstet. Hierbei kommen sowohl mehrteilige als auch einteilige den gesamten Boden bedeckende Teppiche zum Einsatz. Bei den einteiligen Teppichen handelt es sich um verformte Teppiche, welche den Konturen des Bodenblechs angepaßt sind. Für den Einsatz von Teppichen in Kraftzeugen sprechen nicht nur optische Gründe, sondern auch wesentlich andere Gründe, z.B. die schalldämmende Wirkung, die ebenfalls zur Verbesserung des Fahrkomforts beiträgt.

Der Einsatz von Teppichbelägen allein ist zur Verbesserung der Schalldämmung meist nicht ausreichend. Es sind noch weitere schalldämmende und schallschluckende Schichten erforderlich, um Motor- und Fahrgeräusche im Kraftfahrzeugwesen und sonstige Geräusche im Bauwesen von dem ausgekleideten Raum fernzuhalten.

Es hat sich gezeigt, daß eine gute Schalldämmung bei den meisten Fahrzeugen durch eine Bodenbelegung mit folgendem Schichtaufbau erreicht werden kann:

a Bitumenfolie, ca 2 mm dick auf dem Stahlblech aufgeschmolzen

- 2 -

b Vlies oder Schaumstoffschicht

c Schwerschicht, ca 2 - 3 mm dick aus Bitumen oder Copolymerisaten

d Teppich.

Es ist üblich, auf dem Bodenblech der Karosserie eine Bitumenschmelzfolie durch Wärmeeinwirkung aufzuschmelzen. Diese Schicht a ist also im Kraftfahrzeugbau vorgegeben. Dies entspricht beispielsweise einer vorgegebenen Metalltür im Bauwesen. Die darauf aufbauenden Schichten aus Schaumstoff oder Vlies mit Schwerschicht und Teppich werden bisher wahlweise einzeln beispielsweise in das Fahrzeug eingebracht. Eine verbesserte und Arbeitszeit verkürzende Ausführung sieht vor, daß die Schwerschicht und das Vlies oder die Schaumstoffschicht ein Verbundteil bilden. In jedem Falle wird der Teppich gesondert, entweder verformt oder unverformt allein für sich in dem Fahrzeug oder sonst wo eingelegt bzw. angebracht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein schalldämmendes Verbundelement zu schaffen, das bei der Montage Rationalisierungseffekte zeigt und den Einbau vereinfacht.

Die erfindungsgemäße Verbundplatte ist gekennzeichnet durch eine Oberschicht aus einem textilen Werkstoff gegebenenfalls mit Florbesatz, einer Schwerschicht aus vorzugsweise Schwerspat und Äthylen-Vinylacetat-Mischpolymerisat als Zwischenschicht und einer elastischen Unterschicht aus vernetztem Polyäthylenschaumstoff mit einem Raumgewicht von 20 - 100 kp/m<sup>3</sup>.

Damit ist eine schalldämmende Verbundplatte geschaffen, die aus einer elastischen Unterschicht, einer zwischengeordneten Schwerschicht und einer dekorativen Oberschicht, wie Teppich, besteht, wobei

die einzelnen Schichten als Platten- oder Bahnenware miteinander verbunden und anschließend in einem Arbeitsgang gemeinsam verformt werden können. Die für die Schichten der Verbundplatte ausgewählten Materialien lassen sich besonders vorteilhaft mittels Wärme, wie Flamme, Heißluft, Heizkeil, Heißdraht oder in IR-Feld miteinander verbinden. Es ist jedoch auch möglich, die einzelnen Materialschichten mittels eines Haftvermittlers miteinander zu verbinden. Die so erstellte Verbundplatte nach der Erfindung kann anschließend durch Pressen oder andere Verformungsverfahren, wie Vakuumverformung oder Vakuumstreckverfahren zu dem gewünschten Formteil verformt werden. Je nach Erfordernis kann zur Erhöhung der Rutschfestigkeit, zur Verbesserung der Schallabsorption, zur Verringerung der Stauchhärte, d.h. Verbesserung des Polstereffektes und zur Schaffung von Entlüftungs- bzw. Entwässerungskanälen die Unterseite der Schaumstoffschicht profiliert ausgebildet werden. Eine solche an sich bekannte Profilierung kann entweder im warmen Zustand durch Prägen oder aber auch im kalten Zustand durch Ausschneiden beispielsweise erfolgen.

Die Erfindung wird in der Zeichnung an Ausführungsbeispielen erläutert.

Die Figur 1 zeigt eine Verbundplatte, die aus dem Teppichboden 1, der Schwerschicht 2 und der Schaumstoffschicht 3 besteht.

Diese Verbundplatte hat eine gute schalldämmende Wirkung, durch ihr Gewicht eine gute Auflage und ist darüber hinaus verformbar. Als Teppichboden 1 ist beispielsweise eine Tuftingware mit einem Gewicht von  $500 \text{ g/m}^2$  ausgewählt, deren Unterseite mit Polyäthylenpulver, ca  $400 \text{ g/m}^2$  besintert ist. Dieser Teppichboden 1 ist mittels Flamme mit der Schwerschicht 2 kaschiert. Diese Schwer-

Schicht 2 besteht beispielsweise aus 85 Gew.% Schwerspat (Bariumsulfat) und 15 Gew.% eines Mischpolymerisats aus Äthylen-Vinylacetat, mit ca 45% Vinylacetat. Bei einer Schichtstärke von 2mm hat diese Schwerschicht ein Gewicht von  $5 \text{ kg/m}^2$ . Der Verbund von Schwerschicht und Teppich ist wiederum auf der der Schwerschicht 2 angrenzenden Seite mit dem vernetzten Polyäthylenschaumstoff 3 mittels Flamme kaschiert. Bei dem Polyäthylenschaumstoff handelt es sich beispielsweise um eine 15 mm dicke Schaumstoffplatte aus Hochdruckpolyäthylen mit einem Raumgewicht von  $30 \text{ kg/m}^2$ , die 1% Dicumylperoxid als Vernetzungsmittel und 15,1% Azodicarbonamid als Treibmittel enthält.

Die angegebenen Gewichtsverhältnisse insbesondere für die Tuffingware als auch für die Schwerschicht können je nach Erfordernis variieren. Ebenso verhält sich mit den Dicken der einzelnen Schichten, die sich nach dem Einsatzgebiet und nach der Art der gegebenenfalls nachfolgenden Verformung richten. Die Gesamtschichtdicke wird etwa zwischen 8 bis 40 mm liegen, wobei die Oberschicht etwa 2 mm beansprucht, die Schwerschicht zwischen 2 bis 3 mm variiert und die Schaumstoffunterschicht dann den Rest ausmacht, bis maximal etwa 35 mm.

In der Figur 2 ist eine Verbundbauplatte mit dem gleichen Schichtaufbau wie in Figur 1 dargestellt. Zusätzlich ist die vernetzte Polyäthylenschaumstoffplatte 3 auf der Unterseite profiliert ausgebildet. Diese Profilierung kann beispielsweise durch einen speziellen Messerschnitt im Kaltverfahren oder durch Prägen erreicht werden. Die Profilierung kann entweder noppenartig oder auch gitterartig oder rillenartig ja nach Wunsch ausgeführt sein. Sie hat die Aufgabe, die Bildung von Kondenzwasser unter der Ver-

bundplatte beim Einsatz zu verhindern und außerdem hat sie noch die Wirkung, die akustische Dämmung durch die vergrößerte Oberfläche zu verbessern sowie einen erhöhten Polstereffekt zu bewirken.

In der Figur 3 ist der Einsatz einer einteiligen Verbundplatte, die als Bodengruppe für ein Kraftfahrzeug verformt ist, gezeigt. An diesem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 zeigt es sich, daß er für den erfindungsgemäßen Aufbau der Verbundplatte von ausschlaggebender Bedeutung ist, daß sich die Materialien auch noch als Verbundplatte unter Einwirkung von Wärme verformen lassen. Auf diese Weise ist es möglich, die einzelnen Materialschichten in Bahnen miteinander zu verbinden und aus den daraus hergestellten Zuschnitten entsprechende Formteile herzustellen. Es ist ersichtlich, daß ein solches wie in Figur 3 gezeigtes Verbundformteil die Montage vereinfacht und beschleunigt und darüber hinaus zu einem wesentlich besseren Sitz führt, da ein verrutschen der einzelnen Schichten bei der Montage nicht mehr möglich ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verbundplatte mit schalldämmender Wirkung für den Einsatz im Kraftfahrzeug- oder Bauwesen gekennzeichnet durch eine Oberschicht aus einem textilen Werkstoff gegebenenfalls mit Fluorbesatz, einer Schwerschicht aus vorzugsweise Schwerspat und Äthylen- Vinylacetat- Mischpolymerisat als Zwischenschicht und einer elastischen Unterschicht aus vernetztem Polyäthylenschaumstoff mit einem Raumgewicht von 20 bis 100 kp/m<sup>3</sup>.
2. Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Oberschicht ein Teppichbelag, gegebenenfalls mit Polyäthylenspulver besinterter Rückseite, der als Tufting-, Wirkware oder Nadelvlies ausgeführt ist, eingesetzt ist.
3. Verbundplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Materialschichten mittels Wärme, wie Flamme, Heißluft, Heizkeil, Heißdraht oder im IR-Feld miteinander verbunden sind.
4. Verbundplatten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Materialschichten mittels eines Haftmittlers verbunden sind.
5. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialschichten als Bahnenware miteinander verbunden sind.
6. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbundplatte unter der Einwirkung von Wärme im Umluftofen oder IR-Feld verformbar ist, beispielsweise durch Vakuum- oder Vakuumstreckverfahren oder durch Pressen.

Troisdorf, den 31. Mai 1974  
74 054 (2332) MG/Ma

509850/0851



7  
Leerseite

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

9

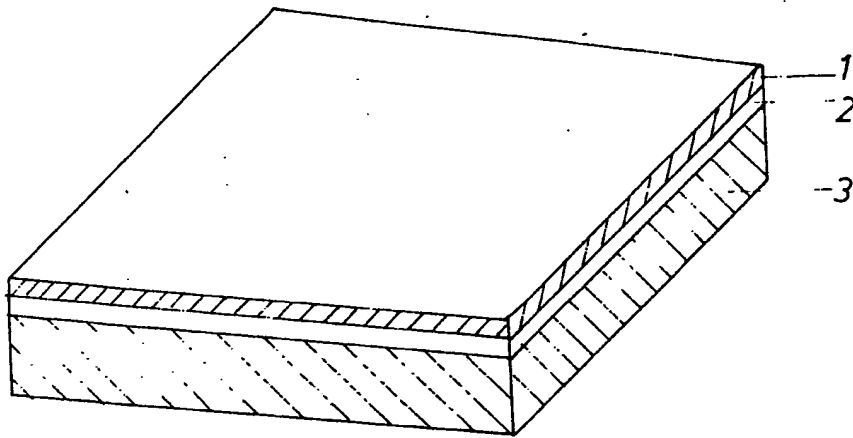


Fig. 1

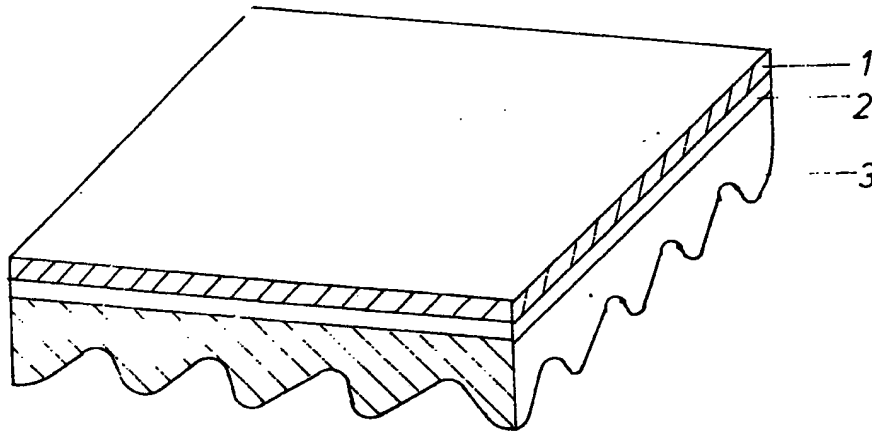


Fig. 2

G10K 11-02 AT:01.06.1974 OT:11.12.1975

**509850/0851**

*Dynamit Nobel Aktiengesellschaft Troisdorf*

8

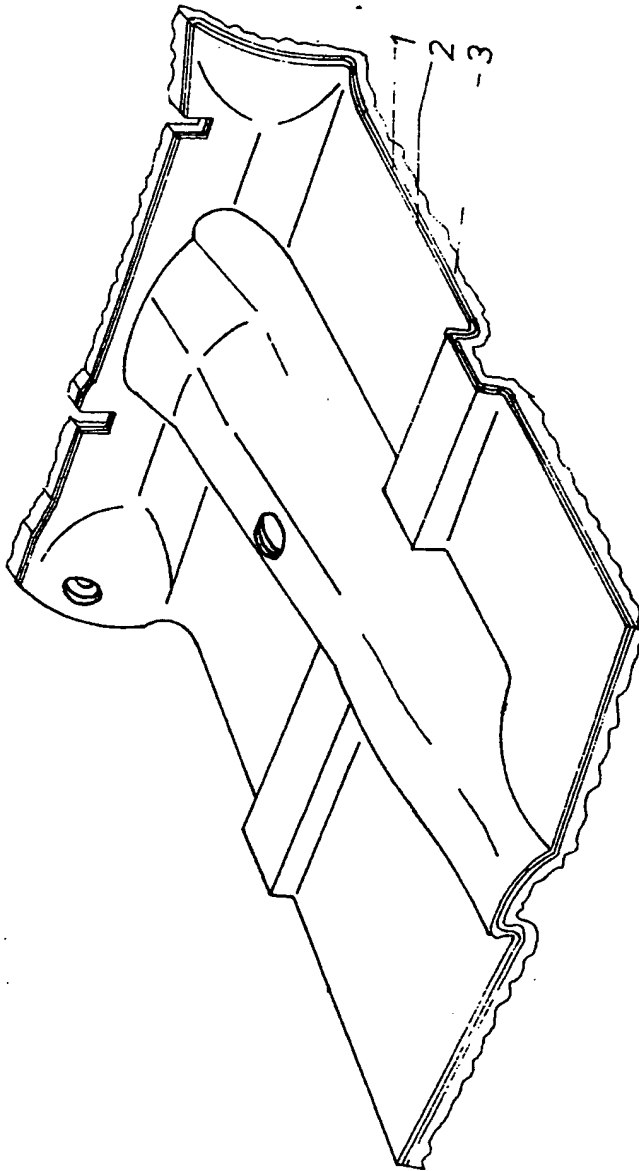


Fig.3

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, Troisdorf

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**